

MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3º K (1008) Cap. Fed.

Vol. II Nº 41 | 1a. Quincena de abril de 1982 | Precio: $ 5.000.–

Se conocieron más detalles del proyecto Red Arpac

Público y expositores en la Conferencia de RED ARPAC

El 26-3 se efectuó la reunión de USUARIA en donde el Ing. Juan C. Rivera (ENTEL), el Ing. David Fell (ENTEL) y el Ing. Jorge Díaz expusieron sobre el tema "Aspectos prácticos para el usuario de Red Arpac". Condensamos a continuación los conceptos de interés para nuestros lectores.

Comenzó la exposición el Ing. Juan C. Rivera describiendo las características del proyecto ARPAC haciendo un balance del estado de la obra y de su cronograma futuro.

Expresó, que con respecto a la obra civil la etapa más avanzada se halla en el Nodo República (Maipú y Corrientes - E.F.) donde se ha instalado un equipo de aire acondicionado y un sistema de energía ininterrumpida (compartido con la Central Télex), que tiene una autonomía de una hora para permitir el arranque del grupo electrógeno Diesel en caso de no reanudación del servicio SEGBA.

> MI dedicó una serie extensa de notas para explicar e informar sobre la Red Arpac (MI 31 pág. 1,33 pág. 3,34 pág. 1,35 pág. 10,36 pág. 10, y 39 pág. 1). Hemos tomado de la reunión de Usuaria, todas las cosas novedosas que se agregan a dicha información ya publicada.

Las obras civiles de los Nodos República, Rosario, Bahía Blanca y Córdoba estarán completadas en aproximadamente 2 ó 3 meses.

Con respecto a los equipos, en el Nodo República ya hay instalados 13 bastidores con modems y, durante el mes en curso, comenzarán los ensayos con uno de los equipos de un proveedor.

Con respecto a la capacitación del personal, se hallan tomando cursos 12 técnicos y 8 ingenieros. Estos últimos deberán tener un nivel de analistas del sistema físico, o sea, que tendrán que solucionar los problemas ya sean de soft o de hard.

Con respecto al cronograma de implementación de la Red, explicó que en una primera etapa se completarán los Nodos Buenos Aires, Córdoba, Rosario y Bahía Blanca con 700 accesos y en una segunda etapa, para abril del 83, se completará la cantidad de accesos a 3.000.

El Ing. Fell desarrolló aspectos de la tarifación y el Ing. Díaz conceptos sobre la Red desde el punto de vista del usuario.

A continuación fueron formuladas preguntas por los asistentes. Resumimos los conceptos más importantes expresados por el Ing. Rivera.

¿La primera etapa de 700 accesos y de 3.000 la segunda, mantiene relación con la demanda de los usuarios?

700 accesos es adecuado para una primer etapa, porque la instalación de una conexión a la Red no es tan simple como por ej. el de un Télex. Se necesita la colaboración del proveedor de equipos y el usuario, y eso puede llevar un tiempo.

Con respecto a los 3.000 accesos, esto resultó de un estudio de mercado de la demanda

Cont. en pág. 11

La autolimitación consciente

Hay muchas claves para entender la compleja realidad de la informática, tal como la conocemos en nuestro país. Una de ellas es la que podríamos llamar la consciente autolimitación del poder de la informática. Es una frase realmente curiosa, pero describe exactamente lo que pensamos. ¿Qué queremos decir? Pasamos a explicarlo. El computador es una herramienta abierta a resolver cualquier tema que le ordenemos, siempre que se lo presentemos en el lenguaje adecuado para que la máquina lo entienda. (En ese sentido la palabra ordenador lo describe mejor al computador.)

Pues bien, si esa capacidad de hacer cualquier cosa es utilizarlo de la A a la Z, a toda otra política de usario, digamos de la A a la F, sin mayor preocupación por el tramo que va de la F a la Z, no hay mejor frase para denominarla que la descripta más arriba.

Digamos lo mismo, pero ejemplificando. Un usuario recibe un ordenador. El vendedor ya lo ha limitado ofreciéndolo con las habilidades ya orientadas a resolver problemas contables, de facturación, de sueldos y jornales. Entonces comienza el condicionamiento, transformando el ordenador en una máquina orientada a resolver una serie de problemas. La poderosa herramienta, que amplía enormemente el "brain power" se convierte en otra cosa. Y no es culpa sólo del proveedor, por ofrecer la mercadería limitada por necesidades del negocio, sino también del usuario que la acepta y aún más: convierte la aceptación en una limitación permanente. El ordenador será la máquina contable, facturadora, listadora y calculadora de sueldos, pero nunca más el molde vacío, donde arrojar los problemas y moldear las soluciones racionales.

Esa extraña limitación, mirada desde el punto de vista de la economía global, significa nada más ni nada menos que privar a miles de centros de decisión nacional de su herramienta. Los proveedores deberían abandonar esa tendencia a quitarle universalidad a los computadores; porque a la larga, atenta contra el usuario (quizás no a corto plazo), que es lo mismo que decir que atentan contra su negocio.

Por qué una industria electrónica nacional?

Ing. Eduardo A. Cohen (CINIE - INTI)
Ing. Andrés E. Dmitruk (Departamento de Física - INTI)
Ing. Alberto Godel (CINIE - INTI)
Sr. Hugo Nochteff (CADIE)
Ing. Raúl J. Otero (CINIE - INTI)
Dirección General
Cap. de Navío (RE) Ing. José A. Rodríguez (INTI)

> *Reproducimos el capítulo titulado "Razones para promover el desarrollo de la industria electrónica nacional", incluido en el informe "Estudio sobre el desarrollo de la industria electrónica argentina", que fuera elaborado por los arriba nombrados.*

Se podría suponer como hipótesis una nación con algunos sectores de su economía altamente industrializados, que importe todos los sistemas y dispositivos electrónicos necesarios para mantener e incrementar el grado de industrialización de esos sectores.

Sin embargo, el análisis de esa hipótesis muestra que es casi imposible imaginar el desarrollo productivo y de servicios sin contar con un sector electrónico local dinámico, debido a la interdependencia entre los desarrollos sectoriales, la demanda de innovaciones y la generación de nuevas aplicaciones adecuadas a los procesos, las empresas, los mercados y las economías nacionales.

Como confirmación, no existe ninguna experiencia internacional que permita asegurar que se podrá satisfacer eficientemente un mercado de la dimensión y complejidad técnica que alcanzará el argentino en 1985 sin la existencia de grupos humanos vinculados muy profundamente con las nuevas tecnologías y productos y con los problemas de su aplicación, uso eficiente, mantenimiento, etc.,

Cont. en pág. 8

ALPARGATAS: UNA EXPERIENCIA EN TELEINFORMATICA Y PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO

Inf. págs. 6/7

FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 2452

MUNDO INFORMATICO

publicación quincenal
Editorial Experiencia

SUIPACHA 128
2° Cuerpo
Piso 3 Dto. K — 1008 Cap.
Tel. 35-0200/7012
Director - Editor
Ing. Simón Pristupin
Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos
Redacción
A. S. Alicia Saab
Diagramación
Marcelo Sánchez

Suscripciones
Esteban N. Pezman

Secretaría Administrativa
Sara G. de Belizán
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Miguel A. de Pablo
Juan F. Doménico
Hugo Vallejo
Lucrecia Raffo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Mercedes 1649
Montevideo, Uruguay
SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICATIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)
Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.
Precio del ejemplar: $ 5.000
Precio de la suscripción anual: $ 120.000

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60
Resto del mundo:
Superficie: U$S 40
Vía Aérea: U$S 80

Composición: TYCOM S.A. Talcahuano 374 - 2° Piso Capital.

Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO SANCHEZ S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual N° 37.283

GEORGE BOOLE: el padre de la teoría de la información

por Marguerite Zientara



PARTE I

Continuando la serie de Historia de la Informática, presentamos la vida del matemático George Boole (1815 - 1864), que dividiremos en tres partes.

Aunque juntáramos todos los circuitos, engranajes y ruedas dentadas del mundo, no podríamos construir una computadora. Aparte de los importantísimos desarrollos mecánicos de Pascal, Leibnitz y Babbage, se necesitó una teoría enteramente original de la lógica que diera vida a las máquinas que "piensan".

Basándose en la idea de Leibnitz de "un método general en el cual todas las verdades de la razón serían reducidas a un cierto tipo de cálculo" el matemático inglés George Boole, en 1854, sentó las bases de lo que hoy en día conocemos como Teoría de la Información, en una publicación que fue su obra maestra: "Investigación sobre las leyes del pensamiento, en las cuales se basan las teorías matemáticas de la Lógica y de las Probabilidades".

En este trabajo, publicado cuando el autor tenía 39 años, Boole redujo la Lógica a una especie de álgebra muy sencilla, donde el razonamiento se lleva a cabo utilizando fórmulas más sencillas que aquellas que se usan en un segundo año de álgebra.

Su teoría de la Lógica, que reconoce tres operaciones básicas —Y, O y NO— iba a ser aplicable al desarrollo de los circuitos telefónicos y al diseño de las computadoras electrónicas. De todas maneras, y de la misma forma en que había sucedido con las ideas de Leibnitz, el álgebra de Boole fue abandonada por muchos años.

Sin embargo, pocos trabajos matemáticos del último siglo han tenido más impacto en la matemática y en la filosofía que el libro de Boole. La importancia de su trabajo, reconocida por el lógico Augustus de Morgan, contemporáneo de Boole, fue expresado por él, de la siguiente manera: "Jamás, hasta que fue probado por las "Leyes del Pensamiento" de George Bull, se hubiera creído que todos los procesos simbólicos del álgebra, inventados como herramientas del cálculo numérico, podrían expresar todos los actos del pensamiento, y que se podía estructurar toda una gramática y un diccionario de un sistema de lógica global".

George Boole nació el 2 de Noviembre de 1815, en Lincoln, Inglaterra. Era el hijo de un zapatero de pobre condición. Aunque fue contemporáneo de Charles Babbage, Boole no pertenecía a la clase privilegiada de éste, era más bien un miembro de la clase baja, hecho que hizo que sus comienzos estuvieran sembrados de dificultades.

> "La Matemática pura fue descubierta por Boole en un trabajo titulado *Las Leyes del Pensamiento*"
>
> **Bertrand Russell.**

Habiendo salido de un estrato social en el cual los jóvenes no sólo no acostumbraban ingresar a la universidad, sino que se los desalentaba a que lo hicieran, George debió convertirse en autodidacta.

Aunque la Revolución Industrial ya estaba en camino por ese entonces, aún se consideraba que el conocimiento de las lenguas clásicas era lo que distinguía a un verdadero caballero. Naturalmente en el Colegio al que asistía Boole, no se enseñaba ni el Latín ni el Griego.

Creyendo que ese conocimiento le era necesario, si él realmente deseaba salir de su humilde medio, Boole estudió Griego y Latín por sí solo, siendo alentado por su padre, y a los doce años pudo traducir una oda del poeta Horacio, al inglés.

El padre de George que no entendía nada de los méritos técnicos de la traducción, pero tremendamente orgulloso de su hijo, hizo publicar la traducción en un diario local. Entonces sobrevino un debate que resultó ser tan halagüeño como humillante para Boole.

Un maestro de lenguas clásicas adujo que esa traducción no podía haber sido hecha por un niño de 12 años, por otra parte se le encontraron serios defectos técnicos y por lo tanto fue muy criticado. Decidido a perfeccionar sus conocimientos del Latín y el Griego, Boole pasó dos años estudiando las dos lenguas sin ayuda alguna.

Aunque estos estudios no fueran suficientes para convertirlo en un verdadero caballero, ese esfuerzo aumentó su fuerte autodisciplina y contribuyó al estilo de su prosa.

Considerando el hecho que el padre de Boole había dejado la escuela en tercer grado, es asombroso saber que Boole recibió sus primeras enseñanzas de matemática de su padre, que se las había arreglado para educarse a sí mismo en esa área.

A los 16 años, Boole debió buscar trabajo para poder ayudar económicamente a sus padres. Se empleó como asistente de un maestro de escuela primaria, y durante cuatro años enseñó en dos escuelas diferentes.

Siempre pensando en mejorar su situación en la vida, Boole comenzó a considerar las pocas opciones que se abrían ante él. Ya que la enseñanza, al nivel que él la estaba ejerciendo, no era considerada ni siquiera una profesión, Boole pensó en la Iglesia como en su futura salvación. Se haría clérigo.

Cuando no estaba enseñando, Boole dedicaba su tiempo a estudiar Francés, Alemán e Italiano, preparándose para su vida eclesiástica. Desgraciadamente, la pobreza de su familia interrumpió una vez más sus planes, ya que sus padres lo urgieron a dejar sus proyectos de vida religiosa debido a su deteriorada situación económica.

Boole abre una escuela

Consciente como siempre de las necesidades de sus padres, George Boole decidió abrir una escuela por su cuenta. Contaba en ese entonces escasos 20 años. Mientras ejercía su magisterio, Boole no dejó de estudiar y así fue como llegó a tener conocimientos muy completos de matemática.

Es probable que haya abordado la "Mecanique Celeste" de Pierre-Simon de Laplace, descripta por el historiador E. T. Bell como "una de las obras más arduas de asimilar, ya que los razonamientos matemáticos están llenos de baches y de declaraciones enigmáticas".

También es probable que haya estudiado la "Mecanique Analytique" de Comte Joseph Louis Lagrange, que no tiene ni un sencillo diagrama para aclarar el análisis en él realizado".

Boole, que evidentemente era dueño de una aptitud especial para captar abstracciones, realizó un trabajo sobre cálculo de variaciones, basado en estas obras.

En los albores de su carrera como matemático, Boole hizo un descubrimiento que podría haber sido hecho por cualquiera de sus colegas más experimentados, y sin el cual se dice que la teoría de la relatividad hubiera sido imposible: descubrió los invariantes.

El hecho de que Boole viera lo que otros pasaban por alto, y lo que es aún más importante, reconociera su importancia, presagiaba los importantes progresos que haría en el campo de la matemática, aun cuando no serían realmente apreciados hasta un siglo después, cuando se revelara la practicidad de los mismos.

Una técnica que revolucionará los conceptos del diseño

¿Qué es CAD/CAM?

CAD/CAM son las siglas de "COMPUTER AIDED DESIGN/ COMPUTER AIDED MANUFACTURING" (Ayuda del Computador para el Diseño/ Ayuda del Computador para la Producción).

Así como las computadoras comerciales procesan datos numéricos, los sistemas CAD/CAM almacenan, recuperan, manipulean y exhiben información gráfica. Todo esto a una gran velocidad y precisión. Lo que sigue describe lo más relevante de esta tecnología.

El viejo dicho de que una figura equivale a mil palabras tiene plena validez para este caso. Empresas dedicadas al diseño y producción de productos, que van desde la miniatura de un circuito integrado hasta un avión, dependen de los planos del diseño, que contienen toda la información necesaria para la fabricación del producto.

Hoy en día, los productos y la información necesaria para su producción se han vuelto sofisticados. Como consecuencia de esto, la documentación y desarrollo de un diseño se han vuelto más complejos y, el tiempo dedicado al mismo, más largo.

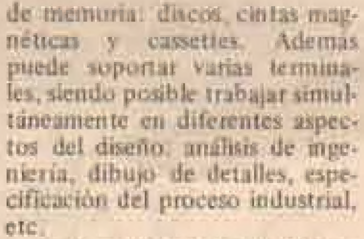
Para muchas compañías, la posibilidad de producir nuevos productos a un ritmo más rápido, es la llave del éxito económico y en algunos casos la única posibilidad de la supervivencia.

Hasta 1970 los ingenieros y dibujantes creaban manualmente los planos necesarios que documentaban los conceptos del diseño. El surgimiento de esta nueva aplicación del computador transformó la forma en que las compañías desarrollan y documentan la información del diseño.

CAD es el uso del computador para asistir al proceso de conceptualizar, analizar, y documentar el diseño. CAM es el uso del computador para convertir la información del diseño en especificaciones de producción. Esto implica transformar las descripciones del diseño en: información de control numérico, necesario para el funcionamiento de máquinas automáticas de producción; diseño de fabricación de matrices o procedimientos de Control de calidad, etc.

Un sistema CAD/CAM se compone de hardware y software desarrollado específicamente para los objetivos descriptos. La mayoría de los sistemas son modulares y los componentes del hardware y programas de software son elegidos de acuerdo a las necesidades del usuario. Un sistema típico CAD/CAM comprende un minicomputador con adecuada memoria para procesar y almacenar información, un monitor, tablero con lápiz óptico, teclado de funciones, comandos, alfanumérico y una impresora.

El sistema puede tener diferentes tipos de almacenamiento de memoria: discos, cintas magnéticas y cassettes. Además puede soportar varias terminales, siendo posible trabajar simultáneamente en diferentes aspectos del diseño: análisis de ingeniería, dibujo de detalles, especificación del proceso industrial, etc.



"Convertir la información del diseño en especificaciones de producción"



Un dibujo totalmente terminado, que cumple con los más exigentes estándares de ingeniería"

La productividad depende en gran medida de la eficiente interface entre el diseñador y la terminal. La interacción se efectúa a través del lápiz óptico con el que el operador va tocando en un tablero los comandos, previamente definidos, que quiere ingresar, por ej. "Insert line" (Ingresar una recta), "Zoom" (Modificar el dibujo por un factor de escala), etc. El operador va creando, modificando y redefiniendo el diseño interactivamente, observando su trabajo en la pantalla. A través del teclado puede ingresar textos, además de los mismos comandos que se ingresan con el lápiz óptico.

Símbolos y diseños completos pueden ser almacenados en la memoria y estar disponibles inmediatamente para su uso. Esta librería on-line ahorra tiempo en el dibujo de elementos repetitivos. Con un simple toque de lápiz el operador puede, en la pantalla, mover, magnificar, rotar, copiar en otro sector de la pantalla, cambiar de escala, etc., todo el diseño o parte de él.

Una facilidad importante es el desarrollo de figuras en tres dimensiones a partir del dibujo de la figura plana. Una vez dibujada ésta, es posible generar la versión tridimensional desde cualquier ángulo deseado, se la puede rotar, obtener su imagen de espejo, cambiar de escala, agregar un texto, etc., obteniendo finalmente un dibujo totalmente terminado que cumple con los más exigentes estándares de ingeniería y con todas las partes automáticamente dimensionadas.

CAD/CAM aparte de sus facilidades para el diseño gráfico permite, por ej. la emisión de la

Cont. en pág. 5

el rincón de la NEC50

CAMBIOS DE DISKETTE DE SISTEMA

En momentos de trabajo es necesario cambiar el diskette de sistema de la unidad MSD000, con el fin de no tener problemas de sistema o tener que dar nuevamente FNC - LOGON (lo que supone volver a tipear la fecha y hora): se puede utilizar el siguiente procedimiento: apretar teclas FNC - LOGOFF, una vez que aparece el mensaje de finalización de la función LOGOFF, se puede cambiar el diskette de la unidad MSD000, se aprietan las teclas FNC - LOGON y se vuelve de esta manera a RUN comando.



PROGRAMA EN BASIC PARA LA CREACION Y LISTADO DE UN DIRECTORIO DE DIRECCIONES Y TELEFONOS.

```
ID
NAME = PRUEBA
DESC = INDICE TELEFONICO Y DE DOMICILIO
DD
TITU1 EQU "PRUEBA
INDICE TELEFONICO Y DE DOMICILIO              _
**                                            _
                PAGINA"
TITU2 EQU "*********************************_
*****************************************_
*****************************************_
********************************"
TITUS EQU "*  NOMBRE O RAZON   SOCIAL_
   *       DOMICILIO          *      LOCAL_
IDAD *    P R O V I N C I A  * TELEFON_
O *    OBSERVACIONES              *"
CONTP@ 4 0
CONTL@ 2 0
SENFI@ 1 0
LINE$ 136
FIL$ RDF 5
NOL$ RDF 28
DOL$ RDF 26
LOL$ RDF 21
PRL$ RDF 21
TEX$ RDF 9
REX$ RDF 26
LINT$ 136
DAT1$ RDF 132
HOJA@ RDF 4
RDATO RCD 128 FILENAME = PRUEBO_
              .DEVICE = MSD001_
              .ORGANIZATION = INDEX_
              .MODE = IO
NOM$ 20 KEY
DOM$ 25
LOC$ 20
PRO$ 20
TEL$ 9
REL$ 26
FI1$ 9
RLINE PRT DEVICE = PRN999
PP
0410 DO SUB 2000
0420 GO SUB 3010
0430 DISPLAY @(1,1)"TIPEE OPCION"
0440 DISPLAY @(20,1)"0=GRABA,_
1=IMPRIME, 9= FINAL"
0450 INPUT @(1,32),SENFI@(N,M,0)
0460 IF SENFI@ = 1 GOTO 5000
0470 IF SENFI@ = 9 GOTO 6000
0480 IF SENFI@ = 0 GOTO 0500
0490 GOTO 450
!    CARGA DE DISCO
0500 DISPLAY @(3,1)"INGRESE RAZON SOCIAL"
0510 INPUT @(3,32)NOM$(A,M,0)
0520 DISPLAY @(4,1)"INGRESE DOMICILIO"
0530 INPUT @(4,32)DOM$(M,0)
0540 DISPLAY @(5,1)"INGRESE LOCALIDAD"
0550 INPUT @(5,32)LOC$(M,0)
0560 DISPLAY @(6,1)"INGRESE PROVINCIA"
0570 INPUT @(6,32)PRO$(M,0)
0580 DISPLAY @(7,1)"INGRESE TELEFONO"
0590 INPUT @(7,32)TEL$(0)
0600 DISPLAY @(8,1)"INGRESE DATO ESPECIAL"
0610 INPUT @(8,32)REL$(0)
0620 DISPLAY @(15,1)"0=GRABA, 1=RETIPEO "
0630 INPUT @(15,22)SENFI@(N,M,0)
0640 IF SENFI@ = 1 GOTO 510
0650 STORE RDATO,NTF=700
0660 GOTO 0450
!    ERROR GRABACION
0700 DISPLAY @(10,1)"ERROR DE GRABACION"
0710 GOTO 6000
!    SUBRUTINAS
2000 CLEAR LINE$
2010 OPEN RDATO
2020 OPEN RLINE
2030 RETURN
!    RUTINA TITULOS
!    **************
3010 LET CONTP@ = CONTP@ + 1
3020 LET CONTL@ = 4
3030 LET DAT1$ = TITU1
3040 LET HOJA@ = CONTP@
3050 PRINT RLINE @PAGE,LIN1$
3060 PRINT RLINE TITU2
3070 PRINT RLINE TITUS
3080 PRINT RLINE TITU2
3090 RETURN
!    RUTINA OPCION IMPRESION
5000 DISPLAY @(15,1)"0=LISTAR, 9=FIN"
5010 INPUT @(15,42)SENFI@(N,M,0)
5020 IF SENFI@ = 9 GOTO 6000
!    RUTINA IMPRESION
5030 OBTAIN FIRST RDATO,NTF=5500
5040 LET NOL$ = NOM$
5050 LET DOL$ = DOM$
5060 LET LOL$ = LOC$
5070 LET PRL$ = PRO$
5080 LET TEX$ = TEL$
5090 LET REX$ = REL$
5100 PRINT RLINE LINE$
5110 LET CONTL@ = CONTL@ + 1
5120 IF CONTL@ > 60 GO SUB 3010
5130 OBTAIN NEXT RDATO,NTF=6000
5140 GOTO 5040
!    RUTINA ERROR LECTURA
5500 DISPLAY @(15,1)"**ARCHIVO VACIO"
6000 CLOSE RDATO
6010 CLOSE RLINE
END
```

Este programa de Creación y listado de un directorio de direcciones y teléfonos puede completarse con la inclusión de rutinas de bajas y modificaciones, ampliando las opciones del programa (línea 50 del fuente) "HTAB=SIGUE 9=FINAL".

```
PRUEBA                 INDICE TELEFONICO Y DE DOMICILIO     **                                     PAGINA     0001
*************************************************************************************************************************
*  NOMBRE O RAZON   SOCIAL    *      DOMICILIO       *     LOCALIDAD *     P R O V I N C I A  * TELEFONO *   OBSERVACIONES      *
*************************************************************************************************************************
   PAEZ POLIDORO          CATAMARCA 5465           CAPITAL FEDERAL
   PANAMBI DOROTEA        ALBERTI 547              CAPITAL FEDERAL                          97-5211
   PELAYO DORA            FEDERNERA 1452           CAPITAL FEDERAL                          58-0455
   PEREYRA ERNESTO        PARERA 125               RAMOS MEJIA          BUENOS AIRES        241-5461 CLIENTE
   PEREZ ALBERTO          CANTICO 521 1-B          CAPITAL FEDERAL                          52-7891
   PEREZ CARLOS           JUJUY 859                CAPITAL FEDERAL                          93-5896
   PORTALES JACINTO       PARAGUAY 1265            CAPITAL FEDERAL                          58-7414  CLIENTE
```

Por Felipe Yacovielio (SECOM)

Baja de precios

Varios fabricantes de microcomputadoras han comenzado el nuevo año efectuando reducciones de precio. Hewlett-Packard y Atari han reducido los precios en determinados sistemas, del 10 al 25%. El HP-85, de Hewlett-Packard, con el que se inició en la fabricación de microcomputador personal en enero de 1980, ha sido reducido en su precio de u$s 3.250 a u$s 2.750. Está reducción del 15% refleja el incremento de producción en las plantas de Oregón, Japón y Brasil, así como de procesos de producción más eficientes. HP ha bajado también el precio del módulo de expansión de memoria de 16 K para el sistema, de u$s 295 a u$s 195. La reducción de precio del 16% de Atari afecta al microcomputador Atari 800, cuyo precio es de u$s 899 (u$s 1.080 anteriormente).

El primer robot presentado por IBM es de fabricación japonesa



IBM acaba de hacer su entrada en el mercado de la robótica. No por esperada ella causó menos sorpresa. El robot IBM 7535 fue presentado el año pasado en la exposición de Robótica de Detroit. Una característica llamativa es que no ha sido fabricado por IBM, sino por la empresa japonesa Sankyo Seiki, que no figura entre los "grandes" de la robótica. El robot es manejado por la microcomputadora personal IBM.

La máquina se compone de un brazo articulado con cuatro grados de libertad y un controlador.

La programación se efectúa en una computadora IBM con el apoyo de una versión del nuevo lenguaje AML (A Manufacturing Language).

Según IBM, este robot está destinado a asegurar las operaciones de ensamblaje automáticas y de inserción de partes en la producción de bienes de consumo, especialmente en electrónica, electricidad, cosmética, etc. El robot 7535 se comercializa al precio de 28.500 dólares en los Estados Unidos (U$S, por cantidad) a los que hay que agregar 5.000 dólares por la computadora personal.

No es nada sorprendente esta aparición de IBM en la robótica, ya que se trata de una prolongación natural de las técnicas de automatización (CAO) y de producción (computadoras industriales). En estos últimos tiempos eran visibles los esfuerzos de IBM en el campo de la robótica, especialmente con la compra del software avanzado de CAO "Catia", diseñado y desarrollado por Dassault Systems. Es sorprendente que para sus comienzos en la robótica IBM haya recurrido a un fabricante extranjero. Esto no es una novedad absoluta, ya que tenemos el ejemplo de Catia en CAO y de la computadora personal, en la que IBM emplea productos Intel, Microsoft, y Digital Research. Pero Sankyo Seiki, la proveedora del robot IBM, es una compañía muy nueva en este sector, ya que su aparición en el mercado de la robótica data de menos de un año.

La política de IBM, de recurrir a productos que ella no fabrica, da fe de su voluntad de afirmar muy tempranamente su presencia en mercados que conocerán altas tasas de crecimiento en el futuro. Por un lado, esta conducta le da tiempo de preparar sus propios productos para cuando la demanda del mercado se intensifique y, por otra parte, su presencia en un mercado nuevo aún, podrá permitirle ejercer toda su fuerza en el establecimiento de las normas de dicho mercado, como tan bien supo hacerlo en el caso de la informática de gestión. Sin embargo, IBM no supo, o no pudo, maniobrar a tiempo hacia la microinformática y le está costando mucho ahora ponerse a la cabeza en ese campo. Aparentemente ha aprendido la lección.

Antes que aparecer con atraso en un nuevo mercado, al querer hacer todo por sí misma —lo que no siempre le es posible, dado el volumen y la diversidad de sus inversiones— la empresa prefiere "asegurarse" aprovechando, controlando sin duda, los conocimientos de los especialistas de ese sector.

¿QUE ES CAD/CAM?

Viene de pág. 3

lista y cantidades de los materiales necesarios, generación de la cinta de computación para el caso de producción a través de máquinas de proceso con control numérico, redacción de las especificaciones de Control de Calidad, etc. Todo esto se obtiene como subproducto del diseño, utilizando la información que queda archivada en la memoria del computador.

Hay software disponible que ayuda al diseñador a controlar automáticamente interferencias o tolerancias. Se pueden generar modelos para análisis de ingeniería, cálculo de áreas, volúmenes y pesos de las piezas que se está diseñando.

Todas estas facilidades, independientes del dibujo, complementan la elaboración del diseño.

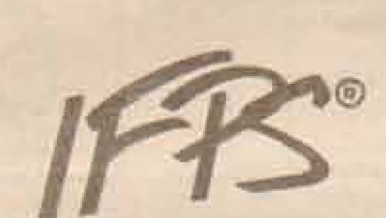
Hoy en día CAD/CAM es utilizada por una cantidad de industrias, entre las que se incluyen: automotriz, electrónica, aeroespacial, comunicaciones, petroquímica, etc.

Programas de software especializado se encuentran para:

- *Diseño mecánico*
- *Ingeniería de producción*
- *Diseño de circuitos impresos*
- *Esquemas eléctricos*
- *Diagramas de cableado*
- *Diseño de circuitos integrados*
- *Cartografía*
- *Diseño de cañerías*
- *Diseño y análisis estructurales*

Desde el punto de vista de la operatividad de CAD/CAM, se puede decir que el operador no necesita conocimientos de computación. Este se comunica con el sistema en forma simple, ya sea a través del lápiz óptico o, con menor frecuencia, del teclado.

Estas características han transformado a CAD/CAM en una herramienta que ha revolucionado el método de diseño de productos o procesos.





Exposiciones 1982

NACIONAL



INFOREXCO 82

Sexto Congreso Exposición de Minicomputación.
Fecha: 4 a 18 de Mayo, Hotel Libertador.
- Exposición de Hardware, Software, Discos, Diskettes, Formularios continuos, etc.
- Conferencias técnicas de las empresas expositoras.
- Congreso de aplicaciones de la Minicomputación.

Organiza Inforexco.



INFORMATICA 82

Congreso-Exposición en los predios de la Sociedad Rural Argentina.
Fecha: 28 de Setiembre al 1° de Octubre.
Cada día tendrá una especialización:
- Bancos, Financieras y Seguros.
- Industria y Comercio.
- Estado y F.F.A.A.
- Profesionales en general.

Organiza ESCONA.



TECO 82

1° Congreso Exposición de Telecomunicaciones Iberoamericano.
Fecha: 18 al 22 de Mayo, Hotel Sheraton.
- Jornadas de difusión tecnológica.
- Exposición de Materiales.

Organiza Inforexco.



EXPOFICINA 82

Séptima exposición de la Informática, la Comunicación y la Organización de Oficinas.
Fecha: 15 de Junio a 27 de Junio, Centro Municipal de Exposiciones: Av. Pueyrredón y Av. Figueroa Alcorta.
Organiza CAMOCA (Cámara Argentina de Máquinas de Oficina, Comerciales y Afines).

INTERNACIONAL

NCC (USA)

NATIONAL COMPUTER CONFERENCE
Considerada la exposición-conferencia mundialmente más importante, se desarrollará en Houston - Texas, del 7 al 10 de junio de 1982.

SICOB (FRANCIA)

SICOB: Exposición Internacional que se desarrollará en PARIS del 22 de Setiembre al 1° de Octubre de 1982 para Procesamiento de datos, telemática, comunicación y organización y actualización de la oficina. Contará aparte de la exposición central con exhibiciones especiales.
- SICOB DEM: Forum de ventas para distribuidores, Service Bureau o importantes usuarios de equipos de procesamiento de datos.
- SICOB BOUTIQUE: Exhibición dedicada a las microcomputadoras. Además se desarrollarán conferencias relacionadas con la exhibición.
- CONVENCION INFORMATIVA: Congreso Internacional de Software. Por primera vez se darán conferencias del software disponible en el mercado europeo.
- MICAD 82: Segundo congreso Internacional de la tecnología CAD (computer aided design).

"Contar con un soporte y ma

Alpargatas: UNA

En un país de la extensión territorial de la Argentina, la teleinformática jugará un papel importante en el futuro. Comenzamos con esta nota la descripcion de experiencias desarrolladas en el país. ALPARGATAS es una empresa que por su volumen de producción, su gran variedad de artículos y su dispersión geográfica plantea un real desafío a la estructuración de un Sistema de Procesamiento de Datos eficiente. Para interiorizarnos de la experiencia desarrollada por ALPARGATAS hemos entrevistado a su Gerente de Sistemas, Ing. Horacio Voloj que nos ha dado una explicación que resumimos para los lectores de MI.

Aguilares
IBM 8100
Catamarca
Córdoba
IBM 528
Mendoza
IBM 5280
Localizaciones en el interior

ALPARGATAS produce básicamente tres líneas de productos: calzados, productos manufacturados textiles (indumentaria, línea hogar, etc.) y tejidos, para lo que cuenta con varias plantas y agencias comerciales en el interior del país aparte de sus oficinas centrales y plantas en Cap. Fed. (Barracas y Florencio Varela). (En el mapa adjunto se indican las ubicaciones de los centros productivos y las agencias comerciales).

TELEPROCESAMIENTO REMOTO

Trabajan actualmente bajo esta modalidad un equipo IBM-8100 ubicado en la planta de Aguilares (Tucumán) y equipos IBM 5280 y OLIVETTI DE-525 en otras plantas y agencias comerciales en el interior del país.

El primero soporta gran parte de la operacion de la planta (Compras, Stocks, Producciones, etc.) y en las agencias se efectúa la convalidación completa de las notas de venta, junto con información sobre cumplimiento de planes de ventas, situación de los pedidos de cada cliente, sus cuentas corrientes, etc.

Una característica importante en la agencia de Córdoba, que se extenderá a las demás agencias, es la utilización de un equipo de grabación portátil.

El vendedor al salir de gira (que dura alrededor de una semana) va

grabando los pedidos con u
tema de validación bastante
pleto. Al fin del día, en el
que se encuentre, vía teléfo
con acoplador acústico, tran
la grabación de los pedidos c
tándose al equipo de la agenc

El proceso administrativo
el momento en que el vend
tomaba el pedido hasta qu
recibido por Bs. As. antes
instalación de los equipos, c
raba varios días. Con la in
ción de los equipos en las age
se redujo a 3 días y con el g
dor portátil de datos a un día

Las agencias y las plantas c
mente se conectan a determi
horas del día, vía ENTEL, c
centro de telecomunicacion
Bs. As. (IBM 5280) dond
intercambia información c

ntenimiento eficaces es afectar directamente la operación de la empresa"

EXPERIENCIA EN TELEINFORMATICA Y PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO

(IBM 5280) Formosa
...cumán ...M 5280
Resistencia IBM 5280
Corrientes (IBM 5280)
Buenos Aires
Bahía Blanca IBM 5280
Fábricas
Agencias comerciales
IBM 3031
IBM 5280
Centro de Teleconumicaciones
Plantas Barracas
...ntas Florencio Varela

n sis- com- lugar no y mite onec- a. desde ledor e era de la emo- stala- ncias raba- iaria- nadas on el s de e se n el

equipo central (IBM 3031). Se prevé la utilización futura de Red ARPAC que permitirá no tener restricciones de horario.

Como acotación al teleprocesamiento se puede afirmar que la calidad de transmisión de la información es buena, exceptuando el tramo Aguilares-San Miguel de Tucumán, donde fue necesario instalar un equipo propio de radio-enlace.

En las oficinas centrales en Bs. As., se recibe y transmite información a los distintos destinos desde un centro de telecomunicaciones, utilizando según el caso un equipo IBM 5280 u 8100.

TELEPROCESAMIENTO LOCAL

El equipo central, un IBM 3031, soporta actualmente un conjunto de aproximadamente 70 terminales distribuidas en las distintas plantas de Capital (Barracas) y Florencio Varela.

Los sistemas interactivos en uso abarcan (entre otros) registración de producciones, actualización de stocks, emisión de remitos y facturas, consulta sobre las ventas pendientes, cuentas corrientes, hoja de ruta de procesos textiles, vales de fórmulas de teñido, consulta de todos los archivos básicos de la empresa, etc.

Las aplicaciones contemplan, según la característica de cada una, la consulta de información durante las 24 horas, el ingreso con validación completa de datos directamente desde el lugar y en el momento de su generación, los que simultáneamente actualizan todos los archivos que así lo requieran, y la emisión conjunta o diferida de documentos impresos.

Como seguridad, cada aplicación exige la introducción previa de un código habilitante o pass-word variable con cada usuario y uso específico.

Podemos mencionar que la tarea de programación se realiza completamente en forma interactiva, como así también las tareas de planeamiento y carga del computador.

Entre otras ideas en desarrollo se encuentra la utilización de lectoras de caracteres magnéticos y de barras ópticas para diferentes productos en diferentes depósitos.

En todos los casos y especialmente en los destinados al interior del país, se exige contar con un rápido y eficaz soporte y mantenimiento técnico de los equipos utilizados dado que lo que se afecta es directamente la operación de la empresa.

IVA

EL MUSEO DE TELECOMUNICACIONES

Estará abierto al público a partir del 1° de abril y durante el transcurso del corriente año, de Jueves a Domingo de 15 hs. a 19 hs. Los días Sábado y Domingo a las 17 hs. se efectuará una visita guiada y a las 18 hs. se proyectará una película.

Se pueden visitar las colecciones de Telegrafía, Transmisión de Señales y Telefonía.

Además, cuenta con un Centro de Documentos y Publicaciones y un Taller Didáctico Experimental.

Todo esto es una estupenda reconstrucción de lo que fuera la famosa Cervecería MUNICH. Está ubicada en Av. Costanera Sur y Belgrano (Cap. Fed.)

Publicaciones: continuando la serie de los folletos "Brevarios de las Comunicaciones" y "Arte y Comunicación" los próximos títulos serán "MUSEO Y COMUNIDAD" por Horacio Safons y "ORIGENES DE LA EMPRESA TELEFONICA. LA SOCIEDAD NACIONAL DEL PANTELEFONO" por Mario Tesler.

"La capacidad de generar y usar la tecnología constituye

Industria electrónica

Razones para promover su desarrollo

Viene de pág. 1

vinculación que sólo puede darse cuando se participa en la generación de la tecnología y la elaboración de los productos.

De hecho, no hay ningún país industrializado que no promueva el desarrollo de su industria electrónica local, con las características particulares que cada uno haya determinado. Recurren para ello a muy diversos medios: programas de equipamiento militar, de comunicaciones o de complementación de un desarrollo nuclear, incentivos a la exportación, promoción a la I y D, medidas arancelarias, establecimiento de cuotas de importación, acuerdos comerciales explícitos, utilización del poder de compra y negociación del Estado, etcétera.

Este hecho configura un contexto mundial que no puede desconocerse cuando se analizan las alternativas económicas de cada nación. Estas decisiones de algunos países condicionan las posibilidades de elección del resto.

RAZONES ESTRATEGICAS

• Dado que la mayoría de los sistemas militares dependen muy sensiblemente de una electrónica avanzada, la política de defensa nacional requiere un cierto grado de independencia respecto de los fabricantes extranjeros de estos productos. Esto es especialmente cierto en el campo de la microelectrónica y sus aplicaciones, por la interacción inherente y estrecha entre el "hardware", el "software" y el conocimiento de sistemas.

• Un razonamiento similar al anterior puede ser aplicado en relación con la estrategia nacional necesaria para mantener y acrecentar la competitividad y eficiencia general de la economía, en particular en aquellas áreas industriales o productos en los que un país pueda enfrentar la fuerte competencia en el mercado mundial.

Tanto la tecnología de producción cuanto los productos de dichas áreas incluirán, sin duda, electrónica; y ésta, por razones de competencia, se deberá mantener tan reservada e independiente como sea posible, constituyendo el no poseerla una seria desventaja para la economía del país. La posible falta de disponibilidad en el mercado mundial de la tecnología apropiada puede tener severos efectos si no fuera posible desarrollarla localmente. Por apropiada se entiende aquella tecnología adaptada a los requerimientos, tanto de una industria específica cuanto de las características sociales, demográficas, geográficas, culturales y de infraestructura del país.

RAZONES ECONOMICAS

• **Importancia del mercado:**

El crecimiento de la demanda de productos electrónicos es mucho mayor que el crecimiento de la economía. Se pueden señalar tres consecuencias de ese crecimiento:

En caso de no contarse con una producción propia cuyo volumen económico sea significativo, el monto de las importaciones de productos electrónicos alcanzará cifras de importancia, con una composición que incluirá no solamente artículos eventualmente prescindibles de entretenimiento, sino también bienes de capital, equipos de comunicaciones y de computación, los cuales conformarán el 80% de la demanda total en 1990.

La proyección de las tendencias actuales indica que en 1985 las importaciones electrónicas insumirán en la Argentina el 12% de las divisas generadas por las exportaciones totales de ese año mientras que en la década del 70 esa relación se mantuvo alrededor del 3%.

Como el crecimiento del mercado electrónico se produce parcialmente por sustitución de las tecnologías utilizadas por otras ramas industriales, no desarrollar una industria electrónica capaz de brindar la infraestructura necesaria para que esa transformación tecnológica sea realizable en el país puede implicar en algunos casos la desaparición de esas ramas industriales del espectro productivo nacional. Como contrapartida, esta transformación produce aperturas en el mercado que pueden ser aprovechadas por aquellas empresas innovativas que la efectúen primero, las que pueden así penetrar en mercados internacionales previamente cubiertos por los productores tradicionales.

El crecimiento del mercado es en gran parte consecuencia de la aparición de nuevos productos. Claramente, esto ofrece posibilidades a empresas innovativas de cualquier país, en la medida en que operen en un contexto favorable y dinámico.

EFECTO MULTIPLICADOR:

La oportuna introducción de electrónica como medio productivo o como característica adicional de los productos ofrece a las empresas importantes ventajas competitivas. Inversamente, su carencia puede implicar el desplazamiento del mercado.

En estos casos se suele hablar de efecto multiplicador en el sentido que el valor de la producción posibilitada por su utilización, en razón de las mejoras introducidas en la calidad, prestaciones y/o precio de los productos, es varias veces mayor al valor de la electrónica utilizada.



"No hay país industrializado que no promueva el desarrollo de su industria electrónica local, con las características particulares que cada uno haya determinado"

• **Modificación del espectro de producción:**

En el mundo moderno, la capacidad de generar y usar la tecnología constituye la única garantía de crecimiento a largo plazo que pueden tener las naciones. En tal sentido, su manejo es muy probablemente la mayor motivación para impulsar el crecimiento de esta industria, considerando que es justamente la electrónica la tecnología de mayor influencia en la segunda mitad de este siglo.

El concepto precedente es válido independientemente del grado de apertura de una economía nacional, pero adquiere más importancia como instrumento de la competitividad económica al aumentar dicho grado de apertura.

El proceso de innovación tecnológica producido en países al-

MI NACIONAL

NOTICIAS DE CAESCO

La Cámara Empresaria de Servicios de Computación ha comenzado la actividad del año 1982 preparando los planes a desarrollarse durante el mismo.

Principalmente se pondrán en marcha las comisiones de relaciones públicas e institucionales a cargo del doctor Camino, de normas éticas a cargo del señor Porreca, de educación a cargo del doctor Mariano Peral, de relación con proveedores a cargo del señor Forte, recomendaciones técnicas a cargo del señor Cella, de actividades sociales y publicidad a cargo del doctor Schemitzki, asesoramiento a asociados en gestión empresaria a cargo del señor Poniese, estatutos y reglamento a cargo del doctor Carreira.

Cada comisión se abocará a estudiar los planes y presentar proyectos sobre sus temas específicos.

Se efectuarán cursos especiales para usuarios.

Se realizarán reuniones en las que cada proveedor, ya sea de equipos, formularios u otros insumos, pueda presentar sus productos a los miembros de la Cámara y empresas de servicios.

También se informó que las empresas NCR Argentina, Bull y Univac habían presentado su solicitud como socios protectores.

CAESCO contará en pocos días con su sede definitiva. Entre los nuevos servicios a asociados estarán, el asesoramiento jurídico general, laboral, el asesoramiento técnico y asesoramiento impositivo.

Se decidió dar el máximo de difusión y publicidad a las empresas de servicios y se recuerda que los socios están autorizados a mencionar su condición en sus publicidades.

La Comisión Directiva comenzó a sesionar en forma permanente, fijándose días de reunión específicos a efectos de los tratamientos de cuestiones especiales.

CURSO EN IDEA

IDEA ha programado un curso denominado "Técnicas de diseño para una información eficiente". Tendrá efecto desde el 14/4 al 6/5. Sus conductores serán: Lic. Juan C. Chervatin e Ing. Esteban Ditada. Será coordinador el Dr. Raúl C. Salgado.

nacional:

tamente industrializados, en condiciones de pleno empleo o cuando la fuerza laboral se encuentra regulada por normas salariales o protegida por sistemas de seguridad social, conduce a la nueva división internacional del trabajo en la cual aquellas actividades que exigen menor calificación laboral son relegadas a países de industrialización incipiente. Dentro del contexto de una economía abierta, la Argentina se verá constreñida a ocupar una posición dentro de ese esquema, abonando actividades que pueden ser realizadas por países de industrialización más reciente, con personal de menor calificación y nivel salarial, avanzando al mismo tiempo hacia actividades más complejas.

- Requerimiento para la incorporación eficiente de la electrónica:

La electrónica es una compleja tecnología inmersa en un proceso dinámico de transformación. El manejo de esta tecnología presupone la existencia de diversos niveles de actividad interdependientes: investigación y desarrollo, capacitación, producción, proyecto, instalación y mantenimiento de sistemas.

Estas actividades interactúan entre sí, y crean en conjunto el clima tecnológico imprescindible para el pleno y eficiente aprovechamiento de las posibilidades que genera la tecnología electrónica. El ejemplo de la incorporación eficiente a través del análisis del **costo de uso** da idea de uno de los aspectos involucrados en el concepto de pleno aprovechamiento.

El concepto de costo de uso engloba los costos de proyecto, especificación, adquisición, instalación, adaptación, capacitación del personal operativo y de mantenimiento y por último el mantenimiento del sistema durante toda su vida útil. A medida que se incrementa la complejidad y dimensión de los sistemas se distancian entre sí los costos de uso y adquisición, perdiendo paulatinamente importancia este último. Si bien para una calculadora de bolsillo el costo de uso es casi igual al costo de adquisición, en un sistema de control de proceso industrial el costo de adquisición puede no significar más del 30% del costo de uso. **La posibilidad de usar electrónica con costos competitivos depende de que exista actividad tecnológica y productiva electrónica y de que ésta crezca y se desarrolle permanentemente.** Sólo así podrá contar el usuario con la mano de obra calificada adecuadamente capacitada y actualizada para proyectar, instalar, operar y mantener sistemas, con la disponibilidad de repuestos e instrumental y con los servicios profesionales que adapten o transformen el sistema cuando esto se requiera. La carencia de actividad productiva, o su estancamiento, determinará en consecuencia serias dificultades para modernizar al país y por consiguiente reducirá progresivamente su competitividad en todas las actividades económicas, aun las más tradicionales.

RAZONES DE INDOLE SOCIAL

Como consecuencia de la transformación tecnológica subsecuente a la introducción de la microelectrónica se ha iniciado un proceso de modificación en la estructura de costo de los productos, sobre todo los de carácter profesional, consistente en el desplazamiento de porcentajes significativos del valor agregado de las etapas de armado y montaje hacia las de concepción, diseño, control de calidad e instalación. Consecuentemente, la industria se transforma de una actividad de mano de obra intensiva en una actividad "cerebro intensiva". No es el bajo costo de la mano de obra no calificada el factor determinante de la decisión de instalar en un lugar determinado una fábrica de electrónica de productos de alta calidad y/o precio, sino que lo es la disponibilidad de recursos humanos capaces de alcanzar un nivel tecnológico adecuado a un costo razonable.

Como resultado de esto, el desarrollo de una industria de tecnología avanzada genera mercado laboral para la mano de obra altamente calificada y promueve el crecimiento de una capa de empresarios y gerentes capaces de actuar en un campo muy dinámico y altamente competitivo. Todo esto constituye un factor de movilidad social muy positivo por sus efectos en los niveles de aspiración, capacitación y realización de la población, siendo su consecuencia última el mejoramiento de la calidad de vida general.

"Un cociente en doble precisión es resuelto por un circuito en 1,5

PARTE III MICROCOMPUTADORAS
Evolución, estado actual y sus perspectivas

ING.
Marcelo E. Romeo Dto. de Física - Div. Electrónica / Grupo microprocesadores del INTI

Cada uno de los biestables utilizados en las memorias estáticas requiere 5 o 6 transistores, mientras que la celda de memoria equivalente en una estructura dinámica requiere solamente 1,2 o a lo sumo 3 transistores, por lo que con memorias dinámicas, pueden obtenerse mayores densidades de celdas por unidad de superficie con menor consumo que con las estáticas, pero deberá proveerse de un circuito adicional de refresco relativamente complejo.

Las memorias estáticas se implementan en diversas tecnologías constructivas. La más común es la llamada NMOS (en la que los transistores son del tipo de efecto de campo con compuerta aislada y canal tipo N) existiendo algunas versiones de la tecnología CMOS (en la que los transistores con compuerta aislada son complementarios, es decir con canal tipo N y tipo P), presentando esta última tecnología algunas aplicaciones. Las memorias desarrolladas en tecnología CMOS tienen un consumo sumamente bajo (típicamente inferior a los 10 microamperes), lo que permite el uso de memorias en esta tecnología para circuitos alimentados por baterías o para formar bancos de memoria no volátil, alimentando estas memorias con una pequeña batería que mantiene la información cuando falta la alimentación normal del sistema y se recarga cuando la misma reaparece (ideal para relojes de tiempo real, totales y subtotales de cajas registradoras, etc.). No todas son ventajas, en esta tecnología. A pesar de haberse realizado notables mejoras, en general la densidad obtenida hasta el presente no es demasiado alta y la velocidad de operación es baja.

Las primeras memorias estáticas con semiconductores tenían una restringida capacidad de apenas 128 bytes que poco a poco fue incrementándose hasta llegar a los actuales 4 kbytes (**) (5).

En el ámbito de las memorias se disponen actualmente de circuitos con 64 kbits agrupados en la forma 64 k × 1, (tipo Motorola 6664) (4).

Si se deseara formar un banco de memoria RAM de 64 kbytes y se utilizaran memorias dinámicas, serían necesarios solamente 8 circuitos integrados de memoria más el circuito de refresco, mientras que si se deseara realizarlo con memorias estáticas, se necesitarían por lo menos 16 circuitos integrados más el circuito de decodificación (selección del circuito que se direcciona). Como norma general, los grandes bancos de memoria (64 kbytes o más) se implementan con memorias dinámicas, mientras que los bancos más reducidos (8 kbytes o menos) se implementan con memorias estáticas. En la zona intermedia existen diversas consideraciones particulares que llevan a utilizar una configuración o la otra.

2.3. Componentes Periféricos

Conjuntamente con el desarrollo de los microprocesadores, aparecieron en el mercado, un grupo de circuitos integrados periféricos que conectados a los microprocesadores, estaban destinados a aliviar a los mismos de ciertas tareas conexas a la función de control específica para la que fueron utilizados (fundamentalmente para el manejo de las entradas y salidas de datos y la comunicación con el hombre).

Aquí trataremos el tema, mencionando simplemente la aplicación de cada periférico y remitiendo al lector a la bibliografía específica del caso.

a) Puertas de entrada salida

Es quizás el item sobre el que existen mayor cantidad de variantes. Cada familia de microprocesadores dispone de uno o más circuitos que cumplen con las funciones de puertas de entrada/salida.

Típicamente se disponen de dos o tres puertas de 8 bits cada una por circuito integrado, pudiéndose programar (por software) por la forma de operación (entrada o salida) de cada línea de las puertas, pudiéndose además programar se trabajara en forma simple o en "handshake" (***) y si los posibles pedidos de interrupción generados en la transacción con el periférico, fueran bloqueados o llegaran a la CPU.

La capacidad de manejo de corriente por parte de estos integrados es baja, por ello, cuando las circunstancias lo exigen, se requiere el uso de circuitos adicionales amplificadores de corriente (5) (6) (7) (10).

b) Comunicación Digital Serie

Existen circuitos que permiten controlar la comunicación serie entre computadoras o periféricos, ya sea en forma sincrónica como asincrónica, con velocidad de transmisión (Baud Rate) seleccionable por programa, posibilidad de verificación automática de paridad, selección de cantidad de bits por palabra, cantidad de bits de inicio (start) y de parada (stop). Se proveen además, líneas directas de conexión con modem.

c) Unidades Aritméticas

Existen circuitos que permiten efectuar sumas, restas, productos y cocientes en punto flotante en simple (32 bits) o doble (64 bits) precisión en tiempos muy inferiores a los que requeriría un programa para cumplir idéntico cometido. Por ejemplo, un cociente en doble precisión se realiza con una unidad aritmética en solamente 1,5 milisegundos. Otras unidades aritméticas pueden trabajar en 16 o 32 bits en punto fijo pero realizan además, operaciones trigonométricas.

Ambos tipos de unidades (8) (9) operan de manera semejante. El microprocesador empuja a la pila ("stack") interno de la unidad el código de operación y los operandos. Luego de darle la orden de inicio, continúa ejecutando su programa y es interrumpido por la unidad aritmética cuando ésta finalizó su función, recogiendo los resultados de la misma pila anterior.

d) Controladores

Culminaremos esta breve reseña de periféricos, mencionando un conjunto de controladores diseñados para realizar un sinúmero de operaciones que, de no existir los mismos, debería realizar la CPU (8).

— Controlador de memoria dinámica (7) (8): se encarga en forma autónoma del refresco de la memoria dinámica.

— Timers programables y relojes de tiempo real (5) (7).

— Controladores de discos rígidos y discos flexibles (7) (8). Se encargan del manejo, control y posicionamiento de múltiples drives, con posibilidad de seleccionar por programa la cantidad de bytes por sector, así como la operación en simple densidad (FM) o doble densidad (MFM) y el manejo automático de errores.

— Controlador de teclado y display (5) (8). Puede detectar el identificar el cierre o apertura de uno (o más) interruptor(es) entre 64 (de amplia utilidad en el desarrollo de teclados) al mismo tiempo que maneja un display de 16 dígitos de 7 segmentos.

— Controlador de terminal de video (7) (8). Permite el manejo de una terminal que incluya cursor, lapiz de luz y múltiples atributos de la pantalla.

— Controladora de matriz de puntos (8). Al recibir un carácter en un código (ASCII por ejemplo), comanda el desplazamiento del carro y agujas de impresión.

— Unidades criptográficas (8). Encargadas de la transcripción de palabras digitales, utilizando una clave de 56 bits y un algoritmo dado.

— Controladores de instrumentos (6) (7) (8). Existen normas internacionales de configuración, comunicación y operación de los sistemas automáticos de medición (por ejemplo, Normas IEEE488, IEC625). Estos controladores, comunican la interfase entre instrumentos con el microprocesador.

— Controladores de acceso directo a memoria (5) (6) (7) (10). Existen operaciones en las que la transferencia de datos se debe realizar entre periférico y memoria a gran velocidad. El hecho de pasar por el microprocesador, disminuye la velocidad de transferencia, siendo recomendable la utilización de un controlador que transfiera directamente entre periférico y memoria, para lo cual, el mismo deberá controlar los buses directamente, inhabilitando a la CPU.

— Controlador de interrupciones (5) (7). Encargado de habilitar o inhabilitar las interrup-

ciones, al mismo tiempo que priorizarlas.

— Controlador gráfico de video (7). Capaz de manejar un monitor de video, representando gráficos intercalados con caracteres alfanuméricos.

— Controladores de Modems Digitales.

NOTA

(**) Esta capacidad de memoria suele denominarse en la forma 4 K × 8 indicando que se disponen de 4096 (4 K) posiciones de memoria de 8 bits de extensión cada una de ellas.

(***) Esta forma de operación (sin traducción simple al castellano), se basa en la sincronización entre partes intervinientes en la transferencia de datos e indica que para iniciar una nueva transacción, se debe esperar que el microprocesador y/o el periférico se hallen desocupados, existiendo líneas adicionales de control que indican tal situación. Con su empleo se mejora la velocidad de transmisión de información al evitarse tiempos muertos, pues es el receptor quien indica cuando finalizó el procesamiento del anterior paquete de datos, dando tiempo al transmisor que mientras tanto, realice otra operación.

REFERENCIAS:

(4) Motorola Memory Data. Motorola Inc. 1979.
(5) Intel Components Data Catalog. 1981.
(6) An Introduction to Microcomputers. Volumen 3. Some Real Support Devices. Osborne Associates, Inc.
(7) Motorola Microprocessor Data Manual. Motorola Inc. 1981.
(8) Intel Peripheral Design Handbook. Intel corp. Agosto 1980.
(9) The designer's Guide. Advanced Micro Devices. 1979.
(10) Microcomputer Components Data Book. Zilog Inc. Febrero 1980.

Más detalles de la RED ARPAC

Viene de pág. 1

para el año 85. Hay que pensar que los 3.000 accesos son 3.000 circuitos físicos reales, donde en cada acceso se pueden tener varias terminales con la posibilidad de varios canales lógicos. Por otro lado los equipos que estamos instalando son de crecimiento muy simple y rápido. La unidad mínima es un bastidor que tiene 400 accesos. Se reconfigura la red con su instalación en el lugar de demanda y se puede satisfacer la demanda en forma inmediata.

— ¿La contratación de los Servicios de la Red se hará por la vía normal de ENTEL, o sea, en las mismas oficinas para pedidos de teléfono?

El pedido se efectuará a través de las oficinas comerciales. Se puede efectuar la solicitud con todas las facilidades que se necesiten. Internamente ENTEL analizará qué es lo que puede ofrecer y dará la respuesta al usuario en forma rápida.

— ¿Habrá una interacción dinámica en la atención?

Faltan pequeños detalles para que se publique la reglamentación; cómo se van a incorporar los abonados a la red y cuál va a ser el trámite interno. Pensamos que en junio, dos meses antes de lanzar la red al uso público, se publicará información de cómo pedir las facilidades.

— ¿Qué demora habrá entre la aprobación y la instalación?

La demora más grande es la construcción de la línea que va de la casa del abonado hasta el punto más cercano de acceso a la red, para esto se cuenta con un grupo especial de construcción de líneas externas. En el resto prácticamente no hay demora dentro de la rutina establecida.

— ¿Qué alternativas tiene un usuario, en caso de producirse un desperfecto, principalmente en aquellos que necesitan mantener un tráfico permanente?

El único desperfecto que puede existir es el de líneas, ya que los equipos de transmisión son redundantes. En cuanto a la línea, el sector de menor confiabilidad es el llamado "línea del abonado", que va desde la oficina de éste a la dependencia más cercana de ENTEL. A continuación se ingresa a las líneas troncales de comunicación, donde la tecnología usada hace que la confiabilidad sea muy grande.

Ya dentro mismo de la Red, al disponerse de rutas alternativas, el sistema es redundante y, por lo tanto, de un alto grado de confiabilidad.

— ¿Qué ocurre si se corta un enlace desde la Red hasta la oficina del usuario?

En ese caso hay que levantar el pavimento para proceder a la reparación, lo que lleva un tiempo. Un paliativo a esta situación es aceptar la opción ofrecida por ENTEL de tomar un acceso doble. Otra medida tomada para minimizar los problemas derivados de desperfectos, es que se ha tratado de que en un mismo servicio se concentren los servicios de la Red de Datos, Télex y SITRAM, con lo que se consigue disponer de personal técnico para una atención permanente.

— ¿Habrá congestión en la utilización de la Red, como el caso de teléfonos?

La Red de Datos es independiente de la Red de Télex y Telefónica. Los soportes de la comunicación son los mismos: radioenlace, microonda o coaxil. Una red, cuando se instala, se dimensiona en base al tráfico, y se determina cuántas líneas troncales necesita para funcionar normalmente. No existe posibilidad de que el tráfico telefónico afecte al de trasmisión de datos porque son independientes. Al poder la Red de Datos elegir rutas alternativas, baja la probabilidad de congestión entre los enlaces internodales. En ese caso de congestión, lo que hay que hacer es ampliar algunos canales de comunicación, que son de audio.

— ¿En qué afecta al destino de ARPAC la posible privatización de ENTEL?

"El cambio de autoridades se produjo hace una semana. Conozco la información de los diarios sobre privatización de empresas del estado. No conozco más".

FICHA DE INFORMACION ADICIONAL

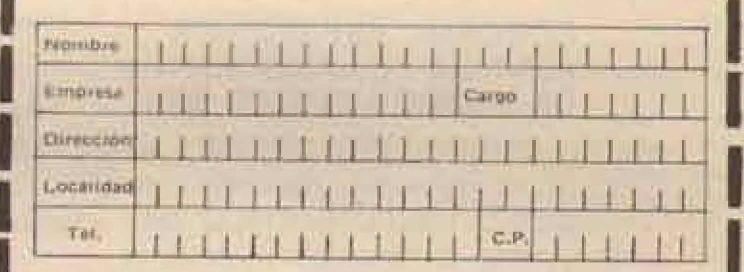
de MI Nro. 41

Cada número de MI cuenta con este servicio adicional. La mecánica de uso de esta ficha es la siguiente: cada avisador tiene un número asignado que está ubicado debajo de cada aviso. En esta ficha aparecen todos los números.

Si Ud. está interesado en recibir material informativo adicional o en demostraciones de ciertos avisadores, marque en la ficha los números correspondientes y envíela a la editorial. A la brevedad será satisfecho su pedido.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129

Remita esta ficha a Suipacha 128, 2º cuarpo, 3º K (1008) Cap. Fed.



Nombre			
Empresa		Cargo	
Dirección			
Localidad			
Tel.		C.P.	

CUPON DE SUSCRIPCION

Suipacha 128 - 2º Cuerpo 3º piso, Dpto. K
T.E. 35-0200/7012

Solicito nos suscriban a: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (...)
MUNDO INFORMATICO (...)

Si Ud. se suscribe a cualquiera de las dos publicaciones recibirá gratuitamente la Guía de Actividades vinculadas a la Informática.

APELLIDO Y NOMBRE ....

EMPRESA ....

CARGO/DEPTO ....

DIRECCION .... COD. POST. ....

LOCALIDAD .... TEL. ....

Datos de Envío (Colocar todos los datos para el correcto envío)

Indique datos de posibles interesados y se les enviará un ejemplar gratuitamente:

ADJUNTO CHEQUE Nº .... BANCO ....

Cheque a nombre de:
REVISTA COMPUTADORAS Y SISTEMAS - NO A LA ORDEN.
Suscripción C. y S. (9 números) .... $ 220.000 - Suj. a reaj.)
Suscripción M.I. (1 año) .... $ 120.000 - Suj. a reaj.)

AVISOS AGRUPADOS

PRODUCTOS Y SERVICIOS

EL MERCADO DE CONTADORES ES UN AREA DE VENTA POTENCIAL DE 100 MILLONES DE DOLARES EN PRODUCTOS INFORMATICOS.

EDITORIAL EXPERIENCIA ANUNCIA EL LANZAMIENTO DE MUNDO USUARIO (MU)

MUNDO USUARIO (MU) es un suplemento aperiódico de MUNDO INFORMATICO (MI) y tiene como objetivo apoyar a los proveedores del Mercado Informático con una publicación dirigida a franjas específicas el mercado usuario. De esta manera se logra una mayor concentración de la oferta y se perfeccionan los servicios que la editorial brinda a través de sus publicaciones periódicas especializadas: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (CyS), MUNDO INFORMATICO (MI) y la GUIA DE ACTIVIDADES VINCULADAS A LA INFORMATICA (GAVI).

PRIMERA SALIDA DE MU

El primer lanzamiento de MU se hará dirigido a la franja de contadores, que es una de las áreas usuarias más activas en el uso de la informática y que encierra enormes potencialidades si se le acerca en forma ordenada e inteligente información adecuada.

La fecha de salida de MU está prevista para el 19 de abril y el cierre de la campaña será el 12 de abril. La publicación contendrá breves informaciones sobre el mercado de contadores y el resto será la oferta de avisadores para esos mercados. La tirada será de 10.000 ejemplares y se enviará gratuitamente a dicha cantidad de contadores. Está prevista una ficha retorno para los que quieran recibir información adicional.

DATOS DE LA PUBLICIDAD DE MU

Costo del cm-columna: $ 180.000

Figuración mínima: 20 cm-columna.

Forma de pago: 25% a la firma de la orden, resto en tres documentos a 30, 60 y 90 días. Con un monto c/u del 25% total de la deuda.

Contado: descuento del 20%.

Si quiere mayor información sobre MU, rogamos contactar a la Sra. Sara Belizan, en EDITORIAL EXPERIENCIA, Dto. de Promoción, personal o telefónicamente.



Suipacha 128 - 2° cuerpo - Piso 3° - Dto. "K" Tel. 35-0200/7012 (1008) CAPITAL